

7.264 10/803082

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   3 月 2 0 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 0 7 7 8 9 9  
Application Number:

ST. 10/C] :            [ J P 2 0 0 3 - 0 7 7 8 9 9 ]

願        人            パイオニア株式会社  
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2 0 0 3 年 1 2 月 2 4 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫

BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願

【整理番号】 57P0584

【提出日】 平成15年 3月20日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01H 3/12  
H01H 25/04

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内

【氏名】 多田 博昭

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内

【氏名】 渡邊 勲

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内

【氏名】 内山 賢一

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内

【氏名】 伊吹 哲

【特許出願人】

【識別番号】 000005016

【氏名又は名称】 パイオニア株式会社

## 【代理人】

【識別番号】 100079083  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 木下 實三  
【電話番号】 03(3393)7800

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100094075  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 中山 寛二  
【電話番号】 03(3393)7800

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100106390  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 石崎 剛  
【電話番号】 03(3393)7800

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 021924  
【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子機器用スイッチ、電子機器及び電子機器の製造装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電子機器の機器操作面側に配置可能される操作ボタンと、この操作ボタンの正面押圧面の中心部を挟んで互いに対向する少なくとも 2 位置を押圧することでそれぞれ接触可能とされる複数のスイッチ本体とを備えた電子機器用スイッチであって、

前記複数のスイッチ本体が配列される配列平面に対して前記操作ボタンの正面押圧面が傾斜して設けられることを特徴とする電子機器用スイッチ。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の電子機器用スイッチにおいて、

前記操作ボタンと前記スイッチ本体とを連結する連結部材と、この連結部材にヒンジを介して連結され前記操作ボタンを反押圧方向に付勢する弾性部材とを備え、

前記操作ボタンは、前記正面押圧面が形成される板状部と、この板状部の外周部に形成され内周部で前記連結部材に係止される筒状部とを備えたキャップ状に形成され、

前記ヒンジの配置位置と前記操作ボタンの外周縁部とは前記正面押圧面の法線上で略一致することを特徴とする電子機器用スイッチ。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の電子機器用スイッチにおいて、

前記連結部材は前記配列平面と略平行に配置される円板部と、この円板部にそれぞれ立設されるとともに高さ寸法の異なる高腕部及び低腕部とを備え、前記高腕部の先端部には前記筒状部の端部を位置決めする位置決め部が形成されていることを特徴とする電子機器用スイッチ。

【請求項 4】 請求項 3 に記載の電子機器用スイッチにおいて、

前記操作ボタンの正面押圧面の中心部にはキーボタンが出没自在に配置され、このキーボタンはキー用連結部を介してキースwitch本体に連結され、前記キー用連結部には前記高腕部を貫通する貫通孔が形成されていることを特徴とする電子機器用スイッチ。

【請求項 5】 請求項 4 に記載の電子機器用スイッチにおいて、

前記高腕部は前記連結部材の径方向に沿って細長く形成され、前記貫通孔は前記高腕部に沿って長孔とされることを特徴とする電子機器用スイッチ。

【請求項 6】 請求項 4 又は 5 に記載の電子機器用スイッチにおいて、  
前記スイッチ本体は、互いに対向した 2 個のスイッチ本体と、これらのスイッチ本体同士を結ぶ線分を挟んで互いに対向配置され中間点が前記線分から離れた位置にある 2 個のスイッチ本体とを備えた特徴とする電子機器用スイッチ。

【請求項 7】 請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載された電子機器用スイッチと、この電子機器用スイッチを機器操作面側に配置した機器本体とを備えたことを特徴とする電子機器。

【請求項 8】 請求項 7 に記載の電子機器において、  
前記機器本体は、前記機器操作面側に前記操作ボタンを挿通するための開口部が形成されたケーシングを備え、このケーシングの接地面に対して前記機器操作面が傾斜して設けられ、前記機器操作面と前記正面押圧面が略平行となるように前記電子機器用スイッチを前記ケーシングに取り付けたことを特徴とする電子機器。

【請求項 9】 請求項 8 に記載された電子機器を製造する装置であって、  
前記金型内に材料を射出して前記ケーシングを製造するケーシング製造装置を備え、前記金型は、前記ケーシングの外面を形成する固定型と、この固定型に対して近接離隔し前記ケーシングの内面を形成する可動型とを備え、前記固定型は前記開口部を形成するための第 1 成型部を備え、前記可動型は前記第 1 成型部と当接可能とされ前記開口部を形成するための第 2 成型部を備え、前記第 1 成型部は前記機器操作面の法線方向に略沿って形成され、前記第 2 成型部は前記ケーシングの接地面に沿って形成されていることを特徴とする電子機器の製造装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子機器用スイッチ、電子機器及び電子機器の製造装置に関する。

【0002】

【従来技術】

DVD (Digital Versatile Disc) を用いた装置、ビデオデッキ、ゲーム機器、その他の電子機器においては、機器本体の機器操作面側にディスク挿入口や電子機器用スイッチ等が設けられる。

この電子機器用スイッチには、機器操作面側に配置される円形の押圧面を有する操作ボタンと、この操作ボタンの押圧面を押圧することで接触可能とされるスイッチ本体とを備えたタクトスイッチが知られている。

#### 【0003】

タクトスイッチには、正面押圧面の中心部を挟んで対向配置された複数の位置が押圧可能とされた操作ボタンを備え、この操作ボタンの押圧可能箇所の1つを押圧することで複数のスイッチ本体のうち1つを接触させるものがある。

このタイプのタクトスイッチの従来例として、複数のスイッチ本体が平板状の電子基板に沿って配列され、このスイッチ本体が配列される配列平面に対して操作ボタンの正面押圧面が平行に配置されたものがある（特許文献1）。

通常、電子機器は、板厚の平板状のケーシングを備えている。このケーシングの底面が機器接地面とされ、板厚部分の正面が機器操作面とされており、その機器操作面が機器接地面に対して垂直に形成されている。タクトスイッチは、その正面押圧面が機器操作面に対して平行になるように電子機器に取り付けられている。

#### 【0004】

##### 【特許文献1】

特開 2001-143557 号公報（図11参照）

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

最近では、電子機器の小型化の要請が大きく、電子機器によっては、ケーシングの正面厚み（高さ）寸法を小さくする要請があるものがある。ケーシングの正面高さ寸法を小さくすることにより機器操作面の高さ寸法も小さくなり、その結果、操作ボタンも小さくせざるを得ない。

しかしながら、1つの操作ボタンで複数の異なる位置を押圧可能とされたタクトスイッチでは、操作ボタンの押圧面の大きさを小さくすると、操作性が悪くな

るため、その操作ボタンの小型化にも限界がある。

【0006】

本発明の目的は、機器操作面側の厚み寸法を小さくした電子機器に取り付ける場合でも、操作ボタンの押圧操作がしやすい電子機器用スイッチ、電子機器及び電子機器の製造装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明は、電子機器の機器操作面側に配置可能される操作ボタンと、この操作ボタンの正面押圧面の中心部を挟んで互いに対向する少なくとも2位置を押圧することでそれぞれ接触可能とされる複数のスイッチ本体とを備えた電子機器用スイッチであって、前記複数のスイッチ本体が配列される配列平面に対して前記操作ボタンの正面押圧面が傾斜して設けられることを特徴とする電子機器用スイッチである。

【0008】

請求項7に記載の発明は、請求項1～6のいずれかに記載された電子機器用スイッチと、この電子機器用スイッチを機器操作面側に配置した機器本体とを備えたことを特徴とする電子機器である。

【0009】

請求項9に記載の発明は請求項8に記載された電子機器を製造する装置であって、前記金型内に材料を射出して前記ケーシングを製造するケーシング製造装置を備え、前記金型は、前記ケーシングの外面を形成する固定型と、この固定型に対して近接離隔し前記ケーシングの内面を形成する可動型とを備え、前記固定型は前記開口部を形成するための第1成型部を備え、前記可動型は前記第1成型部と当接可能とされ前記開口部を形成するための第2成型部を備え、前記第1成型部は前記機器操作面の法線方向に略沿って形成され、前記第2成型部は前記ケーシングの接地面に略沿って形成されていることを特徴とする電子機器の製造装置である。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

図1は本実施形態にかかる電子機器1の全体構成を示すもので、(A)は電子機器1の正面図、(B)は電子機器1の一部を示す側面図、(C)は(B)のC-C線に沿う矢視図である。

図1において、電子機器1は、DVD装置であって、薄い箱状の機器本体2と、この機器本体2の正面側にそれぞれ設けられた電子機器用スイッチ3及び操作スイッチ群4とを備えている。

#### 【0011】

図1(A)(C)に示される通り、機器本体2は、ケーシング20の内部に電子機器類が収納された構造であり、その正面の上部には機器操作面20Aが形成されている。機器操作面20Aの中央にはディスク挿入口21が形成され、このディスク挿入口21に隣接して表示部22が設けられ、この表示部22に隣接して電子機器用スイッチ3が配置されている。操作スイッチ群4は機器操作面20Aの下方に配置されている。

ケーシング20はプラスチックの射出成形品であり、図1(B)に示される正面部と、図示しない本体部とから構成される。

電子機器用スイッチ3は、第1スイッチ5と、この第1スイッチ5の中心部に設けられたキースイッチ6と、第1スイッチ5の周囲に設けられた4個の第2スイッチ7とを備えている。

#### 【0012】

第1スイッチ5は操作ボタン50を備えたタクトスイッチであり、この操作ボタン50の正面押圧面50Pには押圧位置に対応して4つの矢印50A、50B、50C、50Dが示されている。これらの矢印50A、50B、50C、50Dは正面押圧面50Pの径方向に向いて表示され、互いに90度の間隔とされている。

第2スイッチ7は、ボタン部70を備えたタクトスイッチであり、キースイッチ6はキーボタン60を備えたタクトスイッチである。

#### 【0013】

図1(B)に示される通り、ケーシング20の接地面20B及び天板面20C



に対して機器操作面 20A がそれぞれ角度  $\theta$  をもって上向きに傾斜して設けられており、機器操作面 20A 側に電子機器用スイッチ 3 が配置されている。

操作ボタン 50 は、その正面押圧面 50P が機器操作面 20A と略平行になるようにケーシング 20 に設けられており、キーボタン 60 は、その正面押圧面 60P が機器操作面 20A と略平行になるようにケーシング 20 に設けられている（図 3 参照）。

#### 【0014】

電子機器用スイッチ 3 の詳細な構造が図 2 及び図 3 に示されている。

図 2 は電子機器用スイッチ 3 の要部の正面図であり、図 3 は電子機器用スイッチ 3 の要部の断面図である。

図 2 及び図 3 において、第 1 スイッチ 5 は、操作ボタン 50 の他に、操作ボタン 50 の正面押圧面 50P を押圧することで接触可能とされる 4 個のスイッチ本体 51～54 と、これらのスイッチ本体 51～54 と操作ボタン 50 とを連結する連結部材 55 と、この連結部材 55 にヒンジ 56 を介して連結され操作ボタン 50 を反押圧方向に付勢する弾性部材 57 を備えている。この弾性部材 57 はフレーム 30 と結合されており、このフレーム 30 は電子基板 23 に取り付けられており、この電子基板 23 はケーシング 20 の接地面 20B に対して垂直に取り付けられている。

#### 【0015】

操作ボタン 50 は、正面押圧面 50P が形成される略リング状の板状部 501 と、この板状部 501 の外周部に形成され内周部で連結部材 55 が係止される筒状部 502 とを備えてキャップ状に形成されている。操作ボタン 50 の一部はケーシング 20 に形成された開口部 20D から外部に露出されている。

筒状部 502 の外周縁部とヒンジ 56 の配置位置とは正面押圧面 50P の法線 V 上で略一致する。なお、図 2 は、電子機器用スイッチ 3 を連結部材 55 の正面から見ている図であるため、筒状部 502 の外周縁部とヒンジ 56 の配置位置とがずれて見える箇所がある。

図 4 (A) (B) に示される通り、筒状部 502 の開口端縁には鍔部 502A が形成され、この鍔部 502A の矢印 50C、50D と対応する部分には係止用

突起部 502B が形成され、これらの係止用突起部 502B には係止用孔部 502C が形成されている。

#### 【0016】

図 2 及び図 3 において、4 個のスイッチ本体 51～54 は電子基板 23 に並んで配置されており、この電子基板 23 の平面がスイッチ本体の配列平面 P を構成する。配列平面 P の法線方向では操作ボタン 50 の 4 つの矢印 50A, 50B, 50C, 50D の位置にスイッチ本体 51～54 がそれぞれ対応しており、操作ボタン 50 の矢印 50A, 50B, 50C, 50D のいずれかの位置を押圧することで、これと対応するスイッチ本体 51～54 のみが接触する構造となっている。なお、図 3 では 4 個のスイッチ本体 51～54 のうち 3 つのスイッチ本体 51～53 のみ示す。

#### 【0017】

スイッチ本体 51 は、連結部材 55 の裏面に形成された当接部 55A と当接可能とされる接触部 58 と、この接触部 58 を出沒自在に支持するとともに電子基板 23 に固定されたスイッチボックス 59 とを備えており、この接触部 58 が没入した際に接触信号が発信される構成である。

他のスイッチ本体 51～54 は、それぞれスイッチ本体 51 と同じ構造である。

ここで、フレーム 30、弾性部材 57、ヒンジ 56 及び連結部材 55 は ABS 樹脂等の弾性を有するプラスチックから一体に形成されており、弾性部材 57 の弾性力により、連結部材 55 がスイッチ本体 51～54 から離隔する方向（操作ボタンの反押圧方向）に付勢されるものであり、操作ボタン 50 を押圧することで、当該弾性力に抗して連結部材 55 がスイッチ本体 51～54 に当接する。本実施形態では、操作ボタン 50 の矢印 50A, 50B, 50C, 50D のいずれの位置を押圧しても、その押圧力（弾性力）が等しくなるように、弾性部材 57 は、一端部がヒンジ 56 に結合され他端部がフレーム 30 と結合され、かつ、連結部材 55 の外周縁に沿って略円弧状に形成されている。

#### 【0018】

連結部材 55 は、配列平面 P と略平行に配置される円板部 550 と、この円板

部 5 5 0 から操作ボタン 5 0 側に向けてそれぞれ立設されるとともに高さ寸法の異なる高腕部 5 5 1、低腕部 5 5 2 及び中腕部 5 5 3, 5 5 4 と、電子基板 2 3 側に向けて立設される支持部 5 5 5 とを備えている。高腕部 5 5 1 はスイッチ本体 5 1 に対応するものであり、低腕部 5 5 2 はスイッチ本体 5 2 に対応するものであり、これらの高腕部 5 5 1 と低腕部 5 5 2 は支持部 5 5 5 を挟んで対向配置されている。一方の中腕部 5 5 3 はスイッチ本体 5 3 に対応するものであり、他方の中腕部 5 5 4 はスイッチ本体 5 4 に対応するものであって、これらの中腕部 5 5 3, 5 5 4 は支持部 5 5 5 を挟んで対向配置されている。

#### 【 0 0 1 9 】

高腕部 5 5 1 は、円板部 5 5 0 の径方向に沿って断面が細長く形成されており、その先端部には操作ボタン 5 0 の端部を位置決めする位置決め部 5 5 1 A が形成されている。この位置決め部 5 5 1 A より円板部 5 5 0 の中心側は操作ボタン 5 0 の筒状部 5 0 2 の内周に係合する係合突起とされている。

低腕部 5 5 2 は、円板部 5 5 0 の周方向に沿って形成されており、その先端部は操作ボタン 5 0 の筒状部 5 0 2 の内周側に係合されている。

中腕部 5 5 3, 5 5 4 は、それぞれ円板部 5 5 0 の周方向に沿って形成されており、その先端部は操作ボタン 5 0 の係止用孔部 5 0 2 C に係合される楔部とされる。

支持部 5 5 5 は、その先端部が電子基板 2 3 と当接しており、この支持部 5 5 5 を中心に円板部 5 5 0 が揺動自在とされる。

#### 【 0 0 2 0 】

第 2 スイッチ 7 は、ボタン部 7 0 の他に、スイッチ本体 7 1 を備えて構成されている。スイッチ本体 7 1 はスイッチ本体 5 1 と同様な構造である。

ボタン部 7 0 はフレーム 3 0 と一体に形成されており、その正面押圧面 7 0 A が操作ボタン 5 0 の正面押圧面 5 0 P と平行とされている（図 1 参照）。

ボタン部 7 0 とフレーム 3 0 との接続部分は弾性部材として機能するもので、ボタン部 7 0 は常時スイッチ本体 7 1 から離隔する方向に付勢され、ボタン部 7 0 は、その正面押圧面 7 0 A が押圧されると、弾性力に抗してスイッチ本体 7 1 に接触する。

**【0021】**

キーボタン60は、略有底円筒状に形成されており、操作ボタン50の正面押圧面50Pの中心円形部から出沒自在に配置されている。

キーボタン60はキー用連結部61を介してキースイッチ本体62に連結されている。

キー用連結部61は、円板部550と略平行であって円板部550より操作ボタン50側に配置される板部610と、この板部610からキーボタン60側に向けて立設されるキー用腕部611と、板部610から電子基板23側に向けて立設される支持部612とを備えている。

**【0022】**

板部610はキー用フレーム31に設けられており、このキー用フレーム31はフレーム30に取り付けられている。キー用連結部61及びキー用フレーム31はプラスチックにより一体に形成されている。

板部610は、それ自体弾性を有するものであり、常時、キー用連結部61をキースイッチ本体62から離隔する方向に付勢する。キーボタン60は、その正面押圧面60Pが押圧されると、弾性力に抗してスイッチ本体62に接触する。

**【0023】**

板部610は高腕部551を貫通する貫通孔610Aが形成されており、この貫通孔610Aは高腕部551の正面形状に沿って長孔に形成される。

キー用腕部611はキーボタン60の開口端部に係合されるもので、先端部に正面略「十字」状の係合部を備えている。

支持部612は、その先端部側が円板部550の中心部に形成された挿通孔50Aを挿通している。

キースイッチ本体62はスイッチ本体51と同様の構造である。

図2に示される通り、互いに対向した2個のスイッチ本体53、54を結び支持部555を通過する線分Cを間に挟んで2個のスイッチ本体51、52が対向配置され、これらのスイッチ本体51、52の中間点は線分Cから離れたキースイッチ本体62の位置にある。換言すれば、スイッチ本体53、54はキースイッチ本体62の上方にオフセットされて配置されている。線分C上、スイッチ本

体 53, 54 は支持部 555 との寸法が同じであり、この線分 C と直交するようにスイッチ本体 51, 52 が配置され、これらのスイッチ本体 51, 52 を結ぶ線分は支持部 555 を通過する。スイッチ本体 51 と支持部 555 との寸法はスイッチ本体 52 と支持部 555 との寸法に対して短い。

#### 【0024】

次に、電子機器 1 を製造する装置について説明する。

まず、ケーシング 20 をケーシング製造装置により製造する。図 5 及び図 6 にはケーシング製造装置で使用される射出成形用の金型 100 が示されている。

図 5 において、金型 100 は、ケーシング 20 の外面を形成する固定型 101 と、この固定型 101 に対して近接離隔しケーシング 20 の内面を形成する可動型 102 とを備えており、これらの固定型 101 と可動型 102 との間に形成されたキャビティに熔融樹脂を射出することでケーシング 20 が射出成形されるものである。

#### 【0025】

図 6 は図 5 のケーシング 20 の開口部 20D を中心に拡大した金型の詳細な構造を示す断面図である。

図 6 において、固定型 101 は、その先端部に開口部 20D を形成するための第 1 成型部 101A を備え、この第 1 成型部 101A は、その先端面 L が開口部 20D の厚さ方向の中心部に達するもので、機器操作面 20A の法線 V 方向に略沿って形成されている。具体的には、第 1 成型部 101A は法線 V に対して角度  $\alpha$  だけ先細った形状とされている。

#### 【0026】

可動型 102 は第 1 成型部 101A と当接可能とされ開口部 20D を形成するための第 2 成型部 102A を備え、この第 2 成型部 102A は、その先端面 L が開口部 20D の厚さ方向の中心部に達するもので、ケーシング 20 の接地面 20B と平行な平面 B に略沿って形成されている。具体的には、第 2 成型部 102A は、平面 B と平行な部位と平面 B に対して角度  $\beta$  だけ先細った部位とを有する。

このようにケーシング製造装置で製造されたケーシング 20 に別途製造された電子機器用スイッチ 3 や内部電子部品を組み込み、電子機器 1 を製造する。

## 【0027】

従って、本実施形態では、次の効果を奏することができる。

(1) 電子機器 1 の機器操作面側に配置可能される操作ボタン 50 と、この操作ボタン 50 の正面押圧面 50 P の中心部を挟んで互いに対向する 4 位置を押圧することでそれぞれ接触可能とされる 4 個のスイッチ本体 51 ～ 54 とを備えて第 1 スイッチ 5 を構成し、これらのスイッチ本体 51 ～ 54 が配列される配列平面 P に対して操作ボタン 50 の正面押圧面 50 P が傾斜して設けられるので、電子機器 1 の機器操作面側の厚み寸法（高さ寸法）を小さくしても、操作ボタン 50 の平面形状を小さくしなくても済むので、操作ボタン 50 の押圧操作をしやすくできる。また、操作ボタン 50 が電子機器 1 の正面に対して傾斜して設けられていることで、操作ボタン 50 を電子機器 1 の正面だけでなく上方や側方からも操作することができる。

## 【0028】

(2) 第 1 スイッチ 5 は、操作ボタン 50 とスイッチ本体 51 ～ 54 とを連結する連結部材 55 と、この連結部材 55 にヒンジ 56 を介して連結され操作ボタン 50 を反押圧方向に付勢する弾性部材 57 とを備えて構成されるので、弾性部材 57 によって、常時、スイッチ本体 51 ～ 54 から連結部材 55 が隔離され、操作ボタン 50 の押圧時に連結部材 55 がスイッチ本体 51 ～ 54 に接触することになるので、第 1 スイッチ 5 を接触良好なタクトスイッチとすることができる。

その上、操作ボタン 50 は、正面押圧面 50 P が形成される板状部 501 と、この板状部 501 の外周部に形成され内周部で連結部材 55 が係止される筒状部 502 とを備えてキャップ状に形成されており、ヒンジ 56 の配置位置と操作ボタン 50 の外周縁部とは正面押圧面 P の法線 V 上で略一致する構成としたので、ヒンジ 56 を操作ボタン 50 の外周縁の内側にもってこることができるため、操作ボタン 50 自体の正面の大きさを大きなものにできる。つまり、操作ボタンと連結部材とを一体化して構成することも考えられるが、この構造では、レイアウト上、連結部材の中心部に連結部材より小さな操作ボタンを一体形成しなければならない。この場合、連結部材を大きくすれば操作ボタンも大きくなるが、それでは、電子機器の小型化の要請を満たさないことになる。これに対して、本実施

形態のように、操作ボタン 50 をキャップ形状とすれば、操作ボタン 50 の筒状部 502 の周縁部で連結部材 55 を押圧することができるので、筒状部 502 を連結部材 55 と略同一の大きさにできるため、連結部材 55 を大きくしなくても、操作ボタン 50 自体を大きくできる。

#### 【0029】

(3) 連結部材 55 は配列平面 P と略平行に配置される円板部 550 と、この円板部 550 にそれぞれ立設されるとともに高さ寸法の異なる高腕部 551 及び低腕部 552 とを備え、高腕部 551 の先端部には筒状部 502 の端部を位置決めする位置決め部 551A が形成されているので、電子機器 1 の組み立てのために、操作ボタン 50 を連結部材 55 に嵌め込む際に高腕部 551 に力がかかっても、この高腕部 551 に位置決め部 551A が形成されていることで、この位置決め部 551A に当たるまで操作ボタン 50 を押しつければよく、操作ボタン 50 の装着作業が容易となる。

#### 【0030】

(4) 操作ボタン 50 の正面押圧面 50P の中心部にはキーボタン 60 が出沒自在に配置され、このキーボタン 60 はキー用連結部 61 を介してキースイッチ本体 62 に連結されているので、4 方向切換可能な操作ボタン 50 の中心に配置されるキーボタン 60 をエンターキーとして使用することで、方向の切換操作と、実行操作とを瞬時に行える。

しかも、キー用連結部 61 には高腕部 551 を貫通する貫通孔 610A が形成されているので、キーボタン 60 と操作ボタン 50 とが互いに干渉しないで狭いスペース内でレイアウト可能となる。

#### 【0031】

(5) 高腕部 551 は連結部材 55 の径方向に沿って細長く形成され、貫通孔 610A は高腕部 551 に沿って長孔とされるので、操作ボタン 50 の装着時に大きな力のかかる高腕部 551 の強度を大きなものにできる。

#### 【0032】

(6) スイッチ本体 51～54 は、互いに対向した 2 個のスイッチ本体 53, 54 と、これらのスイッチ本体 53, 54 同士を結ぶ線分 C を挟んで互いに対向配

置され中間点であるキースイッチ本体 62 の配置位置が線分 C から離れた位置にあるスイッチ本体 51, 52 とを備えて構成されたので、キースイッチ本体 62 に対してスイッチ本体 53, 54 が所定方向にオフセットされることになり、操作ボタンの押しにくい部位を押圧しても、その部位に対応するスイッチ本体を確実に接触作動させることができる。つまり、本実施形態では、配列平面 P に対して操作ボタン 50 の正面押圧面 50P が上方に向けて傾斜配置されており、操作ボタン 50 の下方の矢印 50A に対応する部位が押圧しにくい構成となっているが、スイッチ本体 51 と支持部 555 との寸法がスイッチ本体 52 と支持部 555 との寸法に対して長く形成されていることになるので、弱い力で矢印 50A の部位を押圧しても、その押圧力がスイッチ本体 51 に確実に伝わることになり、スイッチの接触動作を確実にすることができる。

(7) 前述の構成の電子機器用スイッチ 3 と、電子機器用スイッチ 3 を機器操作面側に配置した機器本体 2 を備えて電子機器 1 を構成したので、前述の (1) ~ (6) の効果を奏する電子機器 1 を提供することができる。

#### 【0033】

(8) 機器本体 1 は、機器操作面 20A 側に操作ボタン 50 を挿通するための開口部 20D が形成されたケーシング 20 を備え、このケーシング 20 の接地面 20B に対して機器操作面 20A が傾斜して設けられ、機器操作面 20A と操作ボタン 50 の正面押圧面 50P とが略平行となるようにしたので、機器操作面 20A と操作ボタン 50 の正面押圧面 50P とが平行となり、電子機器 1 の外観が良好となる。

#### 【0034】

(9) 金型 100 内に樹脂を射出してケーシング 20 を製造するケーシング製造装置を備えたので、ケーシング 20 の製造を容易に行える。

金型 100 は、ケーシング 20 の外面を形成する固定型 101 と、この固定型 101 に対して近接離隔しケーシング 20 の内面を形成する可動型 102 とを備え、固定型 101 は開口部 20D を形成するための第 1 成型部 101A を備え、可動型 102 は第 1 成型部 101A と当接可能とされ開口部 20D を形成するための第 2 成型部 102A を備え、第 1 成型部 101 は機器操作面の法線方向に略



沿って形成され、第2成型部102はケーシング20の接地面20Bに略沿って形成されているので、法線V方向から見て円形の開口部20Dを有するケーシング20を容易に射出成形することができる。

#### 【0035】

(10) 第2スイッチ7を第1スイッチ5の周囲に配置したので、スイッチ類が所定箇所に集中することになり、電子機器1の操作が容易となる。

(11) 第1スイッチ5の連結部材55、ヒンジ56及び弾性部材57と、第2スイッチ7のボタン部70とはフレーム30とともに射出成形で一体に形成されているので、第1スイッチ5及び第2スイッチ7の製造を容易に行うことができる。

#### 【0036】

(12) 第1スイッチ5の連結部材55は、4個のスイッチ本体51～54のそれぞれに当接する4カ所の当接部を円板部550の支持部555を中心として配列し、この支持部555の先端を電子基板23に当接する構成としたから、支持部555を中心とした円板部550の揺動を円滑に行うことができるので、4個のスイッチ本体51～54のいずれかの接触操作を簡易な構成で達成することができる。

(13) 電子機器1の上に電子機器1の画像情報を表示する表示装置を配置した場合、表示装置が操作者の正面に位置するため、操作者は斜め下に位置する操作ボタン50を操作することになるが、本実施形態では、操作ボタン50を上向きに傾斜して形成したので、操作ボタン50の操作がし易くなる。

#### 【0037】

なお、本発明は前述の実施の形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲での変形、改良等は本発明に含まれるものである。

例えば、前記実施形態では、スイッチ本体51～54を4個設けるとともに操作ボタン50を4位置切換可能な構成としたが、本発明では、スイッチ本体の数や操作ボタンの切換可能箇所は4個に限定されるものではなく、2個、3個、5個、6個以上であってもよい。例えば、スイッチ本体の数や操作ボタンの切換可能箇所を2個にしてもよく、この場合、2個のスイッチ本体51、52を設け、

操作ボタン 50 を矢印 50 A, 50 B の 2 位置切換可能な構成とすることができ  
る。

さらに、本発明に適用される電子機器 1 はゲーム機器、ビデオデッキ、その他  
の電子機器であってもよい。

#### 【0038】

また、ケーシング 20 をプラスチックから形成したが、ケーシング 20 の材質  
は制限されるものではなく、例えば、アルミニウム等の金属材料から形成するこ  
とも可能である。アルミニウム等の金属材料からケーシング 20 を形成する場合  
には、ダイカスト装置を用いることができ、この場合、金型 100 はダイカスト  
専用のものを利用する。

#### 【0039】

前記実施形態では、操作ボタン 50 をキャップ状に形成し、連結部材 55 に着  
脱自在の構造としたが、本発明では、連結部材 55 に操作ボタン 50 を一体に形  
成したものでよい。

また、キースイッチ 6 や第 2 スイッチ 7 を必ずしも設けることを要せず、第 1  
スイッチ 5 のみ設ける構造でもよい。

#### 【0040】

前記実施形態では弾性部材 57 を連結部材 55 に一体に形成されたプラスチッ  
クから形成したが、本発明では、連結部材 55 と電子基板 23 との間に介装され  
たばねから弾性部材を構成するものでよい。

操作ボタン 50 の正面押圧面 50 P の傾斜方向は上向きに限定されるものでは  
なく、下向き、横向きであってもよい。ケーシング 20 の機器操作面 20 A の傾  
斜方向も操作ボタン 50 の傾斜方向に合わせて下向き、横向きにしてもよく、あ  
るいは、操作ボタン 50 の傾斜方向に関係なく角度を設定してもよい。例えば、  
機器操作面 20 A を設置面 20 B と垂直に形成するものでよい。

#### 【0041】

さらに、前記実施形態では、互いに対向した 2 個のスイッチ本体 53, 54 を  
結ぶ線分 C からスイッチ本体 51, 52 の中間点にあるキースイッチ本体 62 が  
下方に離れて配置され、換言すれば、スイッチ本体 53, 54 は上側にオフセッ

トされて配置された構成であったが、本発明では、オフセットすることなくスイッチ本体 53, 54 とキースイッチ本体 62 とが一直線上に配置されるものでもよい。仮に、スイッチ本体 53, 54 がオフセットされる構成であっても、前記実施形態のように上側にオフセットされるものでなくともよく、下側にオフセットされるものでもよい。さらに、スイッチ本体 51, 52 が右側又は左側にオフセットする構成であってもよい。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施形態にかかる電子機器を示すもので、(A) は全体を示す正面図、(B) は一部を示す側面図、(C) は (B) の C-C 線に沿う矢視図である。

【図 2】 電子機器用スイッチの要部の正面図である。

【図 3】 電子機器用スイッチの要部の断面図である。

【図 4】 操作ボタンを示すもので、(A) は正面図、(B) は側面図である。

【図 5】 ケーシングを製造する金型の概略を示す断面図である。

【図 6】 図 5 の金型の要部拡大断面図である。

#### 【符号の説明】

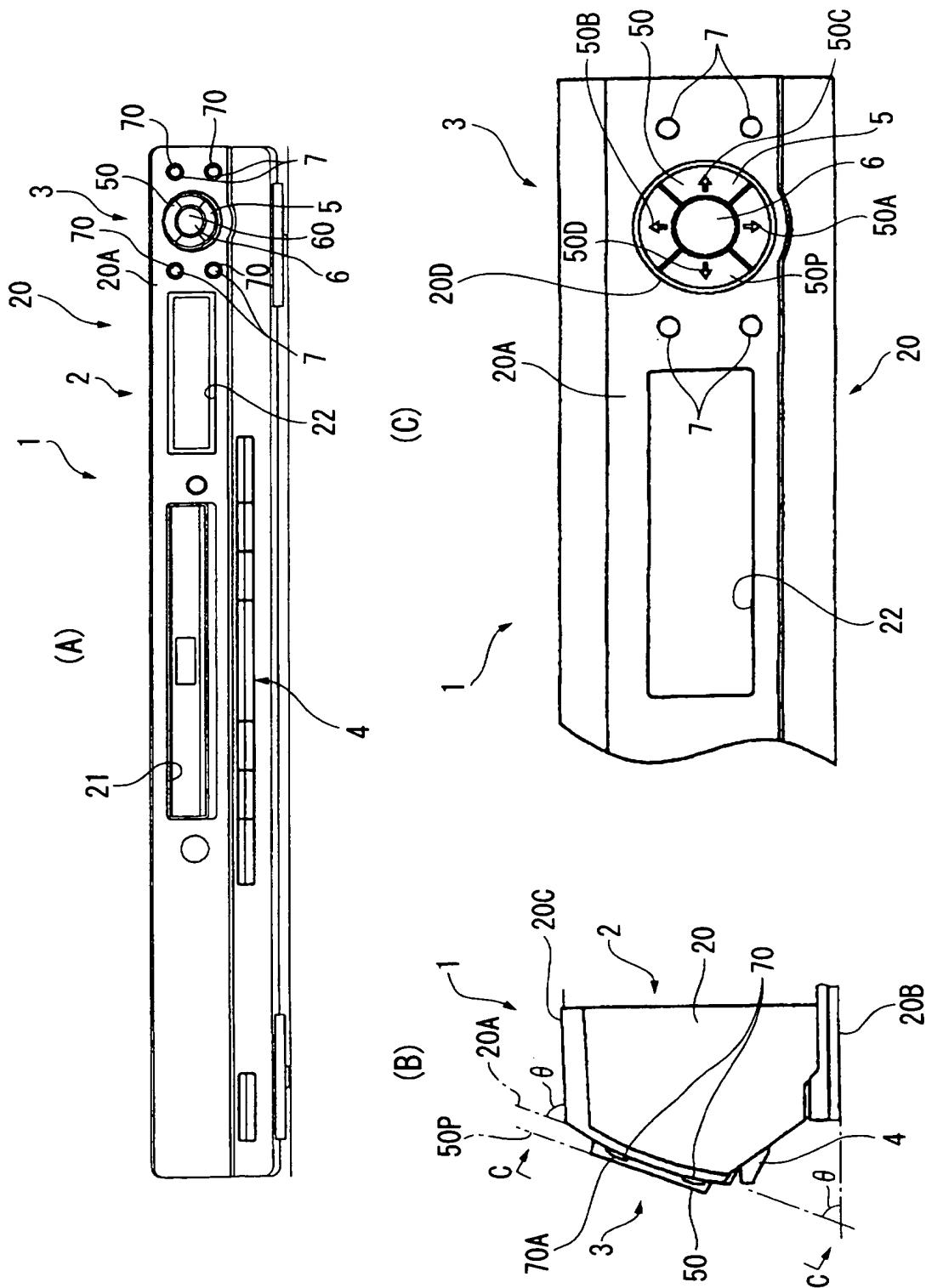
1	電子機器
2	機器本体
3	電子機器用スイッチ
5	第 1 スイッチ
6	キースイッチ
20	ケーシング
20A	機器操作面
20B	接地面
20D	開口部
23	電子基板
50	操作ボタン
50P	正面押圧面

5 1 ~ 5 4	スイッチ本体
5 5	連結部材
5 6	ヒンジ
5 7	弾性部材
6 0	キーボタン
1 0 0	金型
1 0 1	固定型
1 0 2	可動型
1 0 1 A	第 1 成型部
1 0 2 A	第 2 成型部
5 0 1	板状部
5 0 2	筒状部
5 5 1	高腕部
5 5 1 A	位置決め部
5 5 2	低腕部
6 1 0 A	貫通孔

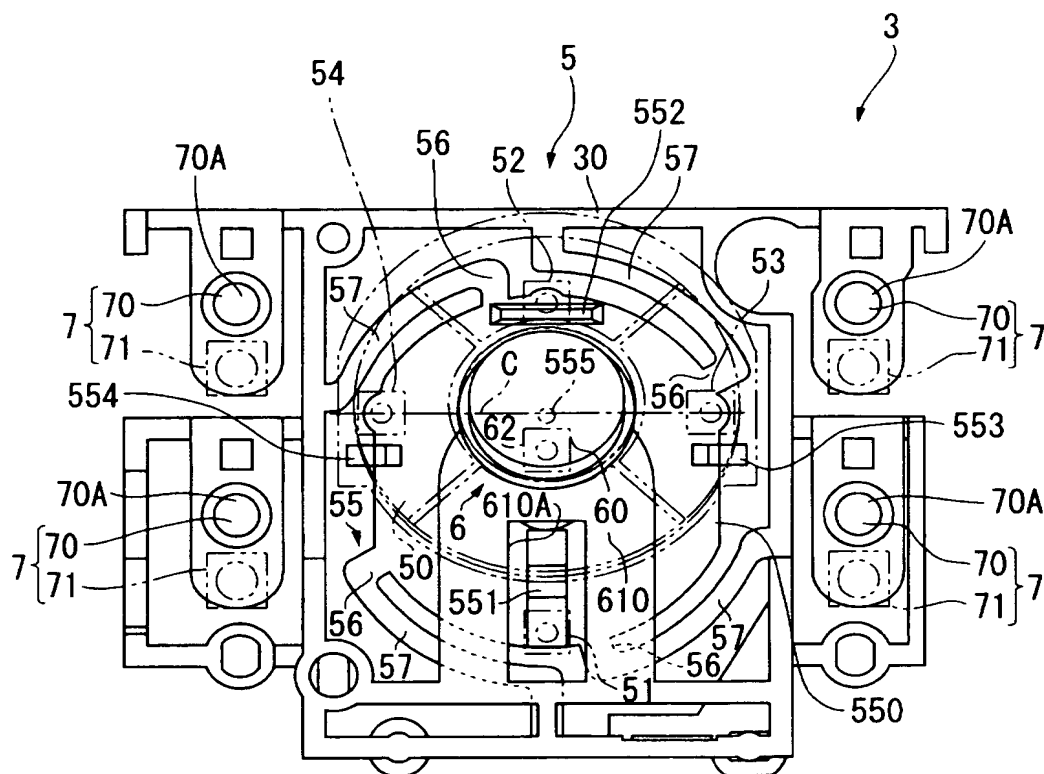
【書類名】

図面

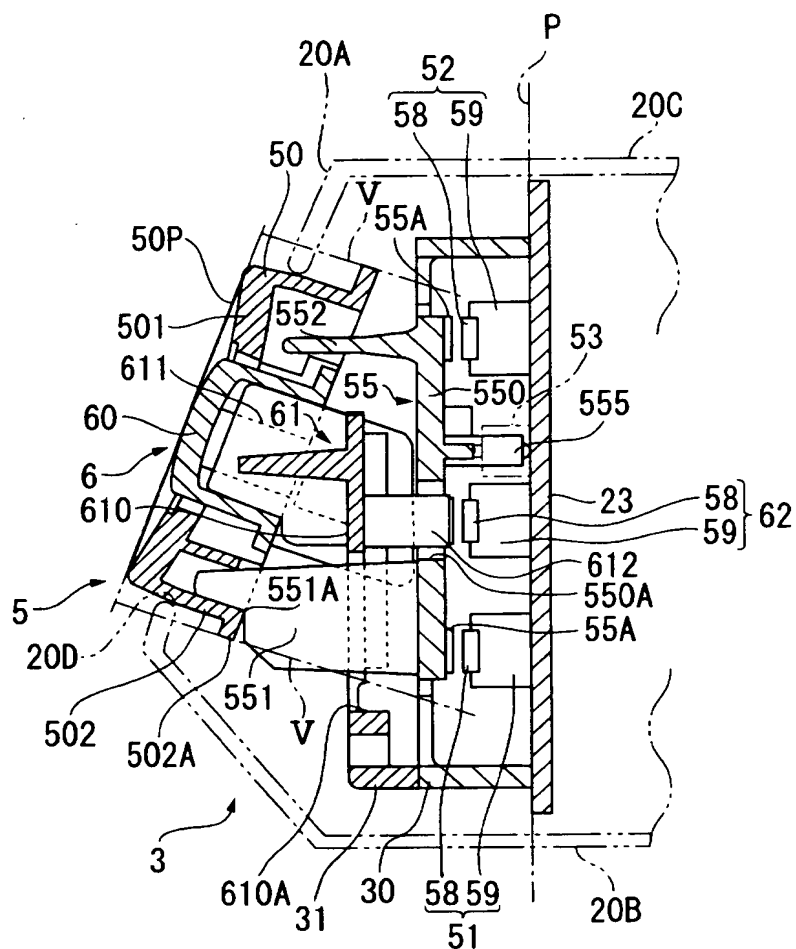
【図 1】



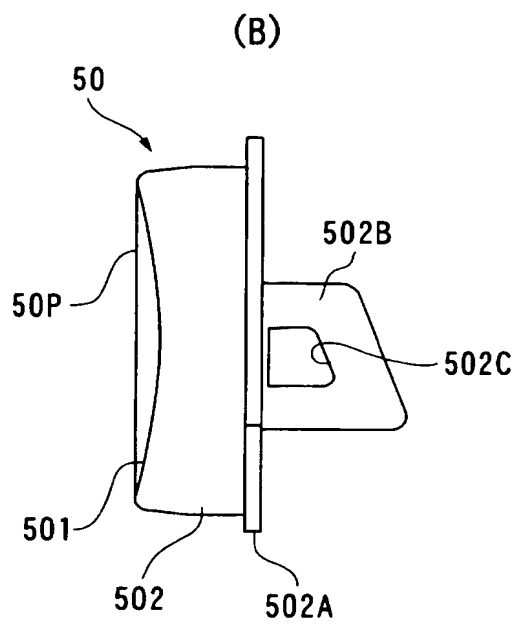
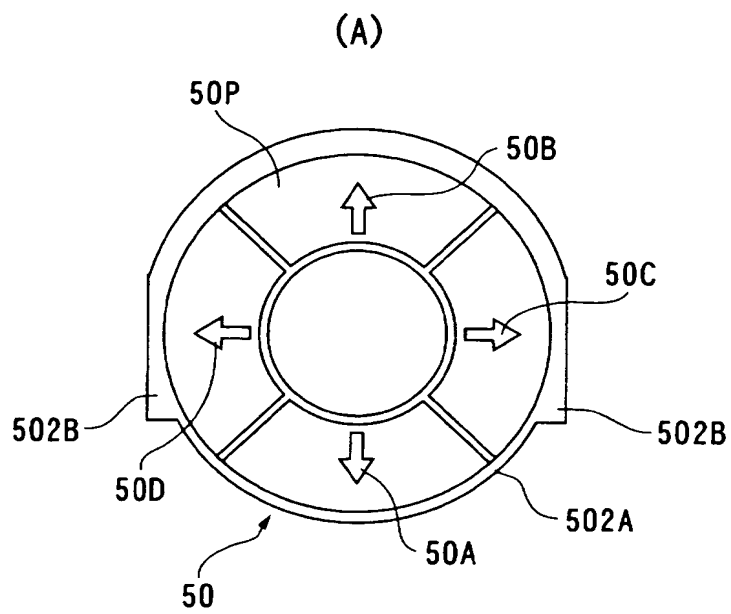
【図 2】



【図 3】

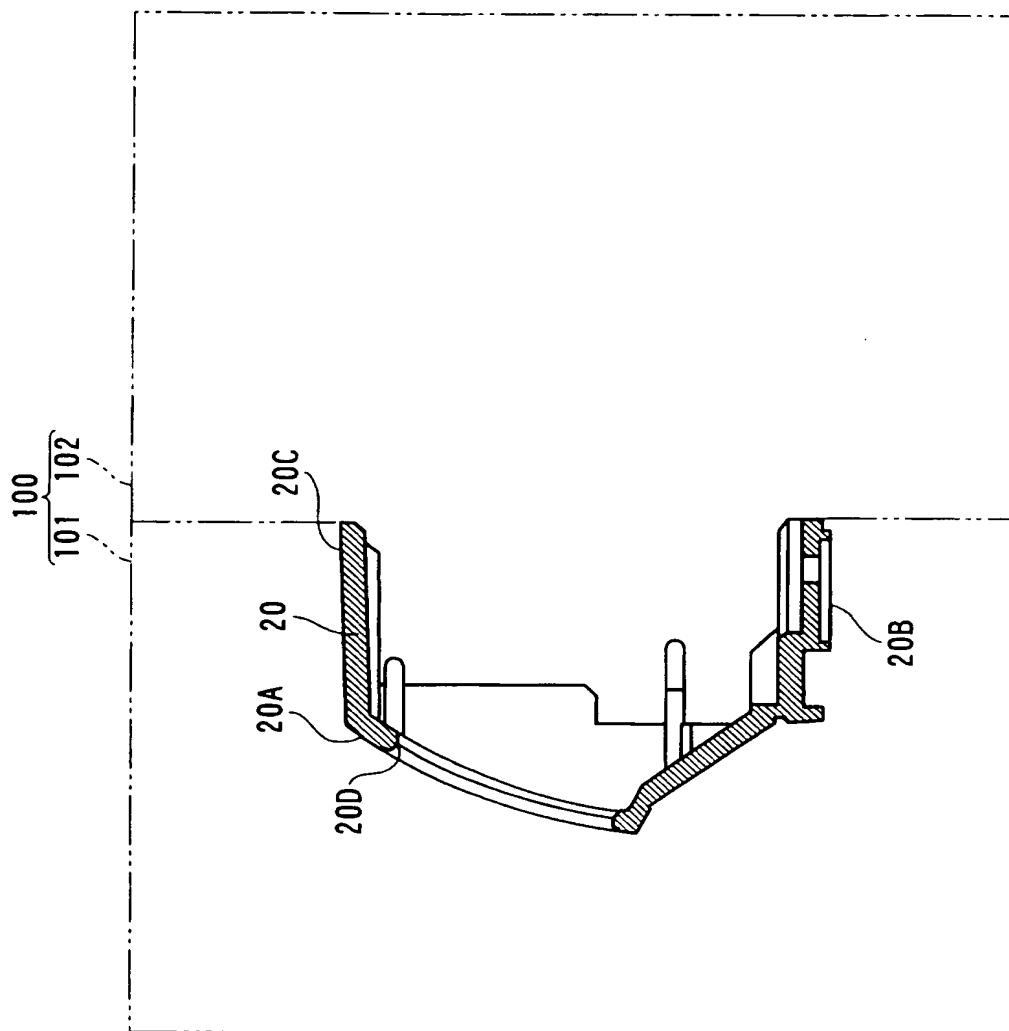


【図 4】

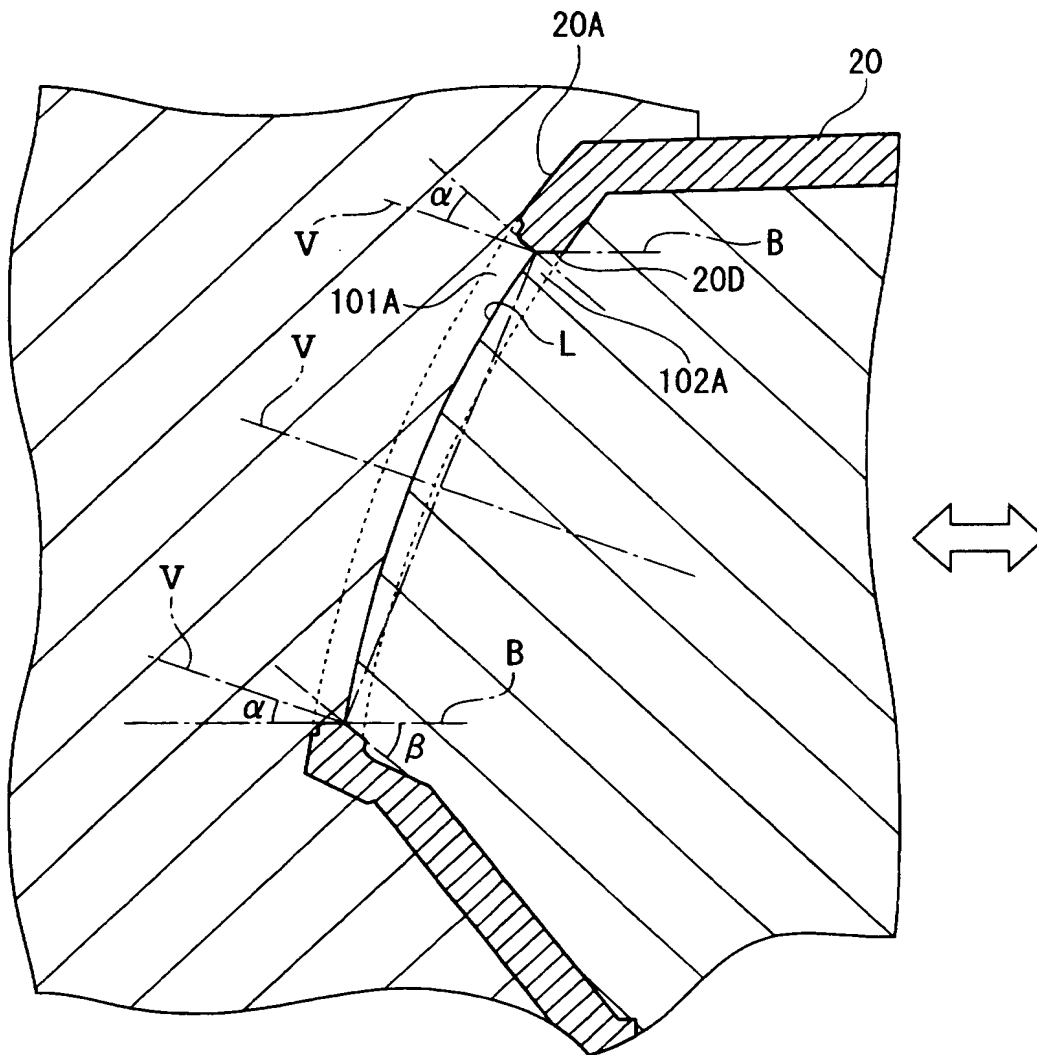




【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 機器操作面側の厚み寸法を小さくした電子機器に取り付ける場合でも、操作ボタンの押圧操作がしやすい電子機器用スイッチを提供すること。

【解決手段】 機器操作面側に配置可能される操作ボタン 50 と、この操作ボタン 50 の正面押圧面 50 P の中心部を挟んで互いに対向する複数位置を押圧することでそれぞれ接触可能とされる複数のスイッチ本体 51, 52 とを備え、これらのスイッチ本体 51, 52 が配列される配列平面 P に対して操作ボタン 50 の正面押圧面 50 P を傾斜して設ける。電子機器 1 の機器操作面側の厚み寸法を小さくしても、操作ボタン 50 の平面形状を小さくしなくても済むので、操作ボタン 50 の押圧操作がしやすくなる。

【選択図】 図 3

特願 2 0 0 3 - 0 7 7 8 9 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 0 1 6 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 1 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都目黒区目黒 1 丁目 4 番 1 号

氏 名

パイオニア株式会社